

# Pesca e procedimentos de captura do Camarão-da-Amazônia a jusante de uma Usina Hidrelétrica na Amazônia Brasileira

Maria Vera Lúcia Ferreira de Araújo<sup>1</sup>, Kátia Cristina de Araújo Silva<sup>2</sup>, Bianca Bentes Silva<sup>3</sup>, Ingrid Lins da Silva Ferreira<sup>4</sup>, Israel Hidenburgo Aniceto Cintra<sup>2</sup>

1. Mestranda em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais pela Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA. Instituto Sócio Ambiental e Recursos Hídricos - ISARH. Avenida Presidente Tancredo Neves, N° 2501, Montese, 66.077-901, Belém, PA, Brasil. E-mail: eng.vera2007@hotmail.com

2. Instituto Socioambiental e dos Recursos Hídricos, Universidade Federal Rural da Amazônia. Av. Presidente Tancredo Neves, 2501, Montese, 66077-530, Belém, PA, Brasil. Fone: (91) 327 41 237. E-mail: israel.cintra@ufra.edu.br

3. Universidade Federal do Pará. Instituto de Estudos Costeiros. E-mail: bianca.bentes@pq.cnpq.br

4. Agência de Pesca do Amapá - PESCAP. Rua Francisco Azarias Coelho Neto, 19, Centro, 66900-013, Macapá, AP, Brasil. E-mail: ingridlins02@gmail.com

**RESUMO:** O estudo descreve a pesca e os procedimentos de captura do camarão-da-amazônia, na área a jusante da Usina Hidrelétrica de Tucuruí. Os dados foram obtidos por meio de observações de campo e entrevistas individuais auxiliadas por formulários semiestruturados aplicados junto aos pescadores, no período de setembro a novembro de 2011 e setembro de 2012. O camarão-da-amazônia é capturado por diversas artes de pesca, mas o matapi se destaca como o principal apetrecho. Os recursos usados na aquisição das armadilhas e outros insumos derivam da renda familiar. Todo o processo produtivo, como a confecção dos matapis, preparação das iscas, métodos de captura e estocagem da produção, é praticado de forma artesanal com base em métodos tradicionais, modificados, no decorrer dos anos. Os procedimentos de pesca são diversificados, algumas etapas são comuns entre os municípios a jusante e outras etapas bem específicas. No entanto, a captura do recurso pesqueiro está atrelada ao amplo conhecimento que os pescadores possuem sobre o ambiente em que vivem. Dentre os fatores ambientais que conduzem o ofício, estão as estações do ano e as marés que influenciam diretamente na escolha do local de pesca, o qual varia entre os igarapés, as margens dos rios e as praias. Estudos da seletividade dos matapis, da densidade de estocagem dos viveiros e ações de educação ambiental irão fornecer subsídios importantes a sustentabilidade socioambiental da atividade pesqueira do camarão-da-amazônia na região.

**Palavras-chave:** *Macrobrachium amazonicum*, matapi, saberes de pesca, pesca artesanal.

## Fishing and procedures capture of Camarão-da-Amazônia downstream from a hydroelectric plant in the Brazilian Amazon

**ABSTRACT:** The study describes the procedures fishing and catch Camarão-da-Amazônia in the area downstream of the Hydroelectric Tucuruí. The data were collected through field observations and semi-structured individual interviews aided forms applied to fishermen along the period September to November 2011 and September 2012. O Camarão-da-Amazônia is caught by various fishing gears, but matapi stands out as the main fixture. The resources used in the purchase of traps and other inputs derived from family income. The entire production process, such as the making of matapis, preparation of baits, methods of capture and storage of production is practiced by hand based on traditional methods, modified over the years. The procedures fishing are diversified, some steps are common among downstream municipalities and other very specific steps. However, the catch of the fishery resource is linked to the extensive knowledge that fishermen have on the environment in which they live. Among the environmental factors that drive the craft, are the seasons and the tides that directly influence the choice fishing spot, which varies between creeks, riverbanks and beaches. Studies of the selectivity of matapis, density estocagem dos nurseries and environmental education will provide important insights social and environmental sustainability of the fishing activity of shrimp in the amazon region.

**Keywords:** *Macrobrachium amazonicum*, matapi, knowledge of fishing, artisanal fishing.

## 1. Introdução

A pesca é uma atividade milenar, praticada pelo homem desde a pré-história visando a subsistência. No Brasil já era desenvolvida pelos primeiros habitantes, os povos indígenas, altamente habilitados na captura de pescado. Posteriormente, com a chegada dos portugueses ao Brasil, novos saberes e instrumentos de pesca foram introduzidos, inclusive na região amazônica (MORAES, 2007). Com o passar dos anos, a pesca na Amazônia tornou-se uma importante atividade econômica no seio da organização social e produtiva da população local, haja vista que a comercialização do pescado tornou-se mais intensiva e extensiva, sendo valorizado enquanto produto de troca (FRAXE et al., 2007).

A população ribeirinha da Amazônia, por meio de seus saberes não-científicos apresenta uma estreita relação com a natureza. São conhecimentos passados entre as gerações, principalmente pela oralidade e pelas práticas do cotidiano (MORAES, 2007). Toda essa experiência possibilita ao pescador obter um melhor aproveitamento dos estoques pesqueiros do meio em que vivem (NORDI, 1994).

Além da diversidade biológica e cultural, a região Amazônica também abriga um enorme potencial hídrico bastante cobijado para a geração de energia elétrica. Dentre os grandes empreendimentos instalados na Amazônia brasileira destaca-se a Usina Hidrelétrica de Tucuruí (UHE Tucuruí) que começou a ser construída em 1975 e foi inaugurada somente em 1984.

O barramento do rio Tocantins ocasionou diversos impactos ambientais na região, principalmente aos recursos pesqueiros que tiveram a sua rota migratória interrompida, tendo como consequência o declínio da abundância de algumas populações e do número de espécies (MÉRONA et al., 2010).

Os pescadores do baixo Tocantins tiveram que adaptar-se a nova realidade ambiental, que foi alterada em função do barramento do rio, modificando assim, suas estratégias de pesca. Os recursos pesqueiros da região foram diretamente atingidos pelo projeto hidrelétrico, o que refletiu na socioeconomia da população local que dependiam e dependem da pesca, principalmente do camarão-da-amazônia *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) que foi uma das espécies mais impactadas (ODINETZ-COLLART, 1993).

O conhecimento das técnicas e procedimentos de pesca, realizados na área de ocorrência deste crustáceo, são importantes para o manejo sustentável do recurso. HALLWASS (2011) ratifica que o conhecimento de pescadores ribeirinhos pode e deve ser incluídos em medidas de manejo e conservação dos recursos pesqueiros. Desta forma, se faz necessário conhecer a atividade pesqueira do camarão-da-amazônica *Macrobrachium amazonicum* área de influência da UHE Tucuruí, para subsidiar a sustentabilidade da pescaria, por meio de medidas condizentes com a realidade local.

## 2. Material e Métodos

A UHE Tucuruí está localizada no canal principal do rio Tocantins (03° 49' 54,00"S e 49° 38' 48,00"W), no município de Tucuruí – PA. A sua área de influência está dividida em três subáreas: montante, reservatório e jusante. Na região de Tucuruí, o clima é marcado por dois períodos bem definidos: o chuvoso, que se estende de dezembro a maio, com precipitações atingindo valores entre 500-600 mm/mês e o menos chuvoso, que ocorre de junho a novembro, quando a precipitação é da ordem de 30 mm/mês (FISCH et al., 1990; SANCHES; FISCH, 2005).

O estudo foi desenvolvido na subárea de jusante, com destaque aos municípios de Baião, Mocajuba, Cametá e Limoeiro do Ajuru (Figura 1), por meio de observações de campo e entrevistas individuais, auxiliadas por formulários semiestruturados aplicados junto aos pescadores, em suas residências (nas ilhas e/ou comunidades próximas), bem como em feiras ou mercados municipais, no período de setembro a novembro de 2011 e setembro de 2012.

A coleta dos dados teve como base a técnica metodológica snowball, também divulgada como snowballsampling (“Bola de Neve”), em função da impossibilidade em proceder a uma amostra aleatória, a qual produziria maior precisão estatística. Essa técnica é recomendada para o tipo de pesquisa social em comunidades mesmo apresentando a desvantagem de limitar a pesquisa as pessoas mais visíveis na população

(BALDIN e MUNHOZ, 2011)

A definição do “N” amostral foi realizada com base na metodologia sugerida por CINTRA et al. (2011), onde citam que para este tipo de estudo, uma amostra de 30 entrevistados por localidade seria suficiente. Este número possibilita uma significância no cálculo das médias para cada amostra. Portanto, definiu-se como meta entrevistar, no mínimo, 30 pescadores por município. Optando-se como critério de seleção entrevistar somente um pescador por domicílio, sendo este informado pela família como sendo o principal ou mais atuante na pesca de camarão-da-amazônia. Os pontos contidos nos formulários abordaram questões sobre os apetrechos de captura e locais de pesca.

Os dados obtidos foram organizados em um banco de dados no Microsoft Office Excel® (versão 2007), onde foram analisadas e organizadas em gráficos e tabelas.

Adescrição dos apetrechos utilizados na captura do camarão-da-amazônia foram obtidas mediante entrevistas não estruturadas (conversas informais) e observações *in loco* das artes de pesca: matapi, rede camaroeira e pari e demais instrumentos de pesca. Para o dimensionamento do matapi foram adquiridos, do próprio pescador ou de lojas especializadas, dois apetrechos em cada município visitado para análise detalhada no Laboratório de Crustáceos do Centro de Pesquisas e Gestão dos Recursos Pesqueiros do Litoral Norte (Cepnor).

As medidas foram obtidas com o auxílio de um paquímetro de precisão (0 a 150mm) e uma fita métrica, com registro dos valores em centímetros (cm) (Figura 1). Também foram registrados o número de talas do cilindro (Nci) e do tronco de cone (Ntc). Posteriormente, foram calculadas as médias da largura das talas (MLT) e do espaçamento entre as talas (MET) do cilindro para cada matapi adquirido.



**Figura 1.** Detalhe do dimensionamento do matapi: cilindro—a) largura das talas (LTci); b) espaçamento entre as talas (ETci); c) altura do cilindro(Hci); d) diâmetro da base (Dci); e) altura da porta do cilindro(Hp) e f) largura da “porta ou boca” (Lp). Tronco de cone -g) altura do tronco de cone (Htc); h) diâmetro da base menor (dtc) e i) diâmetro da base maior (Dtc).

Os dados referentes à descrição da pesca de camarão com matapi foram originados de informações obtidas em campo, nos municípios de Baião, Mocajuba, Cametá e Limoeiro do Ajuru, durante o acompanhamento do pescador em sua atividade de pesca, desde a preparação das iscas até a despesca dos apetrechos.

### 3. Resultados

Durante o estudo foram obtidas 126 entrevistas, distribuídas nos seguintes municípios: 30 em Baião, 30 em Mocajuba, 36 em Cametá e 30 em Limoeiro do Ajuru.

Observou-se que na área de jusante o camarão-da-amazônia pode ser capturado com vários tipos de apetrechos. Cerca de 72% dos entrevistados informaram que usam somente o matapi na captura do crustáceo, 1% pescam apenas com a rede de lancear também conhecida como rede camaroeira e 27% usam matapi, rede de lancear, pari e paneiro.

#### Pesca com matapi

O matapi tem o formato de um cilindro circular reto, fechado nas bases por um tronco de cone circular reto, com a base menor voltada para o interior do cilindro. Ao planificar (“desenrolar”) a forma geométrica do matapi obtém-se 9 partes, dois setores de coroa circular (superfície lateral dos troncos de cone), uma região retangular (superfície lateral do cilindro) e seis círculos (superfície das bases do cilindro e dos troncos de cone) (JULIANI, 2008).

Há também uma pequena abertura no cilindro,

popularmente conhecida por “boca” ou “porta”, onde é colocada a isca para atrair os camarões e por onde eles são retirados no momento da despesca. Desta maneira, os camarões aproximam-se do apetrecho atraídos pela isca que está inserida no interior do cilindro mas, para chegar até a isca o único acesso livre é pela base maior do tronco de cone que os direciona até a base menor, que por sua vez os leva até o interior do cilindro, onde ficam retidos (Figura 2).

Os matapis da área de estudo são confeccionados com finas varetas da tala das palmeiras jupati (*Raphia taedigera*) e inajá (*Attalea maripa*) (PESCE, 2009). Para amarração das varetas os pescadores utilizam cipó e/ou fitilho plástico de polipropileno e/ou corda torcida de polietileno e/ou linha de nylon monofilamento e/ou corda de nylon para varal.

Com relação a caracterização dos apetrechos tradicionais, observou-se que o cilindro dos matapis possuem entre 33 e 46 talas, com largura média variando entre 1,1cm e 1,5cm. O espaçamento médio entre as talas, de cada apetrecho analisado, oscilou em torno de 0,23 cm e 0,48 cm. A altura do cilindro ficou entre 52cm e 57,6cm. O diâmetro médio das bases oscilou entre 19cm e 22,6cm. A “porta ou boca” do cilindro apresentaram altura e largura média de 10,5cm e 7,3cm, respectivamente. Os troncos de cone são confeccionados com aproximadamente 30 talas. A altura variou entre 20,8cm e 25,4cm, a base maior apresentou valores entre 18,2cm e 22,0cm e a menor ficou entre 2,5cm e 3,8cm de diâmetros (Tabela 1).



**Figura 2.** Detalhamento do matapi empregado na pesca do camarão-da-amazônia a jusante da UHE Tucuruí: a) abertura de acesso do camarão ao matapi, b) interior do matapi c) abertura do cilindro.

**Tabela 1.** Valor mínimo (mín.), médio (méd.) e máximo (máx.) dos principais parâmetros analisados nos matapis.

Parâmetros		Valor				
		mín.	méd.	máx.	DP	CV
Cilindro	Nci	33,0	41,0	46,0	4,2	10,4
	MLT	1,1	1,3	1,5	0,21	16,8
	MET	0,23	0,38	0,48	0,09	24,2
	Hci	52,0	54,4	57,6	2,0	3,7
	Dci	19,0	21,4	22,6	1,2	5,7
	Hp	8,4	10,5	13,7	1,8	17,5
	Lp	5,8	7,3	8,7	1,1	14,7
Tronco de Cone	Ntc	24,0	30,0	37,0	5,0	16,5
	Htc	20,8	23,4	25,4	1,6	6,7
	Dtc	18,2	20,7	22,0	1,3	6,2
	Dtc	2,5	3,0	3,8	0,5	15,4

Nci - número de talas do cilindro; MLT - média da largura das talas do cilindro; MET - média do espaçamento entre as talas do cilindro; Hci - altura do cilindro; Dci - diâmetro da base do cilindro; Hp - altura da porta do cilindro; Lp - largura da “porta ou boca” do cilindro; Ntc - número de talas do tronco de cone; Htc - altura do tronco de cone; Dtc - diâmetro da base maior do tronco de cone; dtc - diâmetro da base menor do tronco de cone; DP - desvio padrão; e VC - coeficiente de variação.

Dentre os municípios analisados, Baião foi o que apresentou os matapis com menor média de espaçamento entre talas, maior e menor altura do cilindro, menor diâmetro de base para o cilindro, maior altura do tronco de cone, menor diâmetro para a base maior do tronco e maior valor para o diâmetro da base menor do tronco de cone. Limoeiro do Ajuru se destacou com o menor número de talas

porém, mais largas; também registrou a menor altura e maior diâmetro de base para o cilindro; além de representar o maior e menor valor para as bases maior e menor dos troncos de cone, respectivamente. O matapi com maior espaçamento entre talas foi encontrado em Cametá e o maior número de talas foi observado nas armadilhas oriundas de Mocajuba.



**Tabela 2.** Relação dos principais parâmetros analisados nos matapis por município.

Parâmetros	Apetrecho/município							
	M 1 Baião	M 2 Baião	M1 Mocajuba	M2 Mocajuba	M1 Cametá	M2 Cametá	M1 L. Ajuru	M 1 L. Ajuru
Cilindro	Nci	38	39	46	39	44	44	42
	MLT	12,9	12,8	12,2	13,5	10,6	11,4	12,7
	MET	2,3	4,0	3	4,2	4,8	4,0	3,8
	Hci	57,6	52	54,5	54,2	56	55,8	53,2
	Dci	19	21	22,3	22,5	21,5	21,6	22,6
	Hp	13,7	11,4	9,9	11	8,3	8,4	9,3
	Lp	5,8	8,7	8	8,3	6,1	6,5	7,1
Tronco de Cone	Ntc	25	24	28	29	37	37	32
	Htc	25,4	23,5	22,9	25,2	24,3	20,8	21,9
	Dtc	18,2	20,4	21,7	21,9	20,9	21	22
	dtc	3,8	2,7	3,3	2,6	3	2,8	2,5

Nci - número de talas do cilindro; MLT - média da largura das talas do cilindro; MET - média do espaçamento entre as talas do cilindro; Hci - altura do cilindro; Dci - diâmetro da base do cilindro; Hp - altura da porta do cilindro; Lp - largura da “porta ou boca” do cilindro; Ntc - número de talas do tronco de cone; Htc - altura do tronco de cone; Dtc - diâmetro da base maior do tronco de cone; dtc - diâmetro da base menor do tronco de cone; M 1 - matapi n° 1; M 2 - matapi n° 2.

Para atrair os camarões até as armadilhas os pescadores locais utilizam o farelo de babaçu (*Orbignya phalerata*), como principal ingrediente empregado na preparação das iscas. Os ingredientes são envolvidos em sacos plásticos, folhas de guarumã (*Ischnosiphon arouma*) ou do cacaveiro (*Theobroma cacao*). Posteriormente, o material embrulhado é amarrado com tiras de “envira” ou fitilho plástico de polipropileno. A isca pronta é denominada de “puqueca”, pelos pescadores locais. A “puqueca” recebe alguns furos para que o odor do farelo de babaçu atraia o camarão até o apetrecho (Figura 3).



**Figura 3.** Detalhes da principal isca utilizada na pesca do camarão-da-amazônia no baixo Tocantins: a) folha de guarumã e tiras de “envira”; b) farelo de babaçu, c) puqueca de folha de guarumã e d) puqueca de saco plástico.

No geral, os matapis são confeccionados pelos próprios pescadores (53%), mas 45% os compram e 2% obtém o apetrecho das duas maneiras. O recurso utilizado na aquisição de matéria prima ou compra dos matapis derivam da renda doméstica dos profissionais.

O valor pago pelos matapis é bem similar entre os municípios estudados porém, varia com o local de venda dos apetrechos. Nas comunidades em que vivem os pescadores, o matapi custa em torno de R\$ 5,00 e 8,00, chegando a R\$ 15,00 nas feiras municipais (Figura 4).



**Figura 4.** Principais pontos de venda de matapis a jusante da UHE Tucuruí: a) loja de hortifruti, b) loja de utensílios rurais e c) “fábrica”/residência dos pescadores, destacando os matapis em fase de acabamento (c.1) e matapis prontos (c.2).

*Procedimentos de pesca com matapi*

Quanto aos procedimentos pesca, destaca-se que na área de estudo o matapi é armado de duas maneiras, a primeira é a “vareta”, onde os matapis são amarrados em fios de polietileno (corda torcida), denominados de chicote, e posteriormente pendurados em estacas de madeira (“vareta”) enterradas no substrato, totalizando um matapi por vareta. A outra modalidade é a “corda”, uma espécie de “espinhel de matapi” que consta de uma corda torcida de polietileno, principal ( $\pm 18$  a 22m)

à qual são presos várias linhas secundárias verticais (chicote) com matapi. A corda principal é amarrada entre duas varas fincadas no substrato, e a cada 2 ou 3 metros são prendidos os fios com os matapis, totalizando 10 ou 5 matapis por corda principal.

No geral, a pesca é realizada por um ou dois pescadores embarcados, atuando em diversas áreas. Os locais de pesca, nos quatro municípios, variam com as estações do ano (inverno e verão) e com as marés de sizígia e quadratura, localmente conhecidas como “maré de lance ou lançante” e “maré de quebra”, respectivamente. No período de chuvas intensas (inverno) as capturas de camarão-da-amazônia são comprometidas na margem dos rios e favorecidas nos igarapés. Já no período menos chuvoso (verão) as pescarias mais produtivas ocorrem nos rios e praias.

As marés de “lance” propiciam ao ambiente mudanças tão relevantes que chegam a influenciar na parada temporária das atividades ou na migração de alguns pescadores para os igarapés (durante o verão), onde as capturas são mais abundantes. No entanto, a maré de “quebra” é considerada pelos marisqueiros como sendo a mais propícia a pesca, em decorrência do reduzido aporte de água durante o ciclo de marés, ocorrendo normalmente nas praias e beira dos rios, no verão.

Nos quatro ambientes de estudo, toda ou parte da produção pesqueira é estocada em um artefato denominado viveiro. Esse depósito tem o formato de um cilindro circular reto, com ou sem abertura central (“porta”) e bases totalmente fechadas, com estruturas fixas ou móveis, desta maneira, os camarões são colocados/retirados pela “porta” ou pela base do cilindro. São confeccionados com varetas de tala das palmeiras jupati ou inajá, amarradas entre si com corda torcida de polietileno e as bases isoladas, principalmente, com madeira. Os viveiros são envolvidos com tela, para evitar a fuga dos camarões pequenos. São mantidos suspensos na superfície da água, auxiliados por flutuadores que podem ser constituídos de garrafa pet, isopor ou do próprio talo esponjoso das folhas das palmeiras. Durante esse período, os camarões são alimentados com farelo de babaçu contido nas puquecas. Os viveiros são amarrados em estacas fixadas na frente da casa dos pescadores (Figura 5).



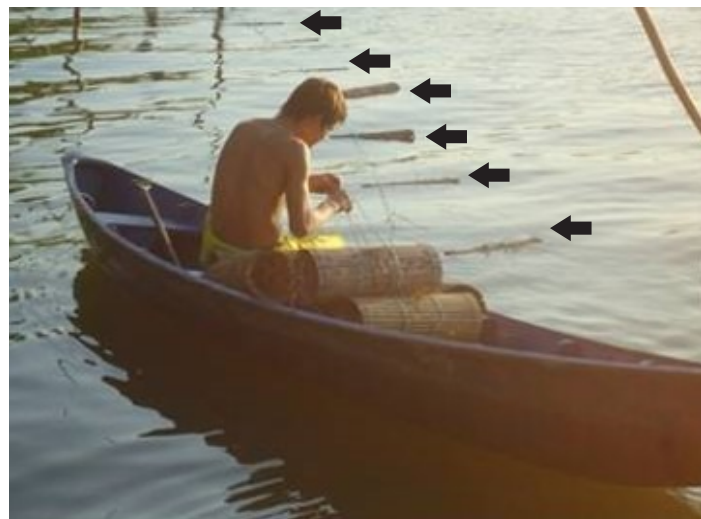
**Figura 5.** Artefato usado para estocar o camarão-da-amazônia vivo, na área a jusante da UHE Tucuruí: a) viveiro com “porta”, suspenso pela fibra esponjosa da palmeira jupati e b) viveiro sem “porta”, suspenso por garrafa pet.

O tempo de estocagem do camarão é variável, dependendo da resistência do animal (que suporta no máximo 3 dias de estocagem), da quantidade capturada e da distância entre a residência dos pescadores e o ponto de comercialização. Desta maneira, o pescador necessita deslocar-se a cada dois ou três dias até o local de venda para não perder o produto estocado.

Com relação às dificuldades do ofício, mais de 50% dos pescadores informaram que a pesca de camarão é uma atividade relativamente fácil de ser desenvolvida. A outra parcela compreende, principalmente, os profissionais que vinculam as dificuldades da profissão a escassez do crustáceo e falta de recurso financeiro para aquisição de matéria prima (corda torcida e babaçu, principalmente).

### Baião

Em Baião, o camarão-da-amazônia é capturado com os matapis armados na “vareta”, podendo ser do tipo fixo ao fundo ou flutuante, e na “corda”, também fixo ao fundo ou flutuante (Figura 6). Os pescadores dispensam o uso de poitas devido os matapis submerjam naturalmente ao encharcarem. No entanto, utilizam isopor ou garrafas pet para obter a flutuabilidade dos apetrechos que no geral, ficam a 3 m do fundo, na maré baixa.



**Figura 6.** “Espinhel de matapi” flutuante sendo lançados na água, com destaque aos matapis flutuando no baixo rio Tocantins.

Neste município os matapis ficam o tempo todo submersos, sendo recolhidos da água somente quando estão danificados, necessitando de reparos ou para serem substituídos por novos apetrechos. Desta maneira, os matapis são iscados no próprio local de pesca, geralmente no final da tarde. No período de safra, o apetrecho é iscado por volta das 16h e despescado e iscado novamente às 22h, a última despescada ocorre ao amanhecer, por volta das 3h, voltando a ser iscado novamente às 16h.





**Figura 7.** Simulação do matapi armado na “vareta” a jusante da UHE Tucuruí, com destaque ao flutuador contido no interior do apetrecho.

Neste município, os matapis são diariamente recolhidos da água para secar ao ar livre, objetivando aumentar a vida útil dos apetrechos. Esses “banho de sol” são realizados nas residências ou no próprio local de pesca, sendo portanto, soerguidos em estacas de madeira (Figura 8). Porém, a maioria dos pescadores trazem as armadilhas para secar no porto de suas casas para evitar que os apetrechos sejam furtados.



**Figura 8.** Matapi secando ao ar livre no local de pesca, compreendido a jusante da UHE Tucuruí.

Desta maneira, os matapis são iscados na residência ou no local de pesca, sempre no final da tarde, quando são mergulhados na água. No período de safra a despesca ocorre por volta das 21h, sendo iscados novamente e despescados ao amanhecer, por volta das 5 ou 6 h. De acordo com os pescadores, a água turva, comum no inverno, contribui com as capturas. Na entressafra os matapis são despescados somente ao amanhecer pois, segundo os pescadores, nesse período as capturas são prejudicadas pelo elevado grau de transparência da água.

#### Cametá

Em Cametá, os matapis são armados na “corda”, sendo do tipo fixo ao fundo estando a 3 ou 4 m da

superfície, na maré baixa. Neste município, os matapis também são diariamente recolhidos da água para secar ao ar livre. Essa prática ocorre nas residências, com os matapis empilhados ou distribuídos ao longo do trapiche (Figura 9).



**Figura 9.** Detalhe dos matapis secando ao ar livre, a jusante da UHE Tucuruí: a) organizados na vertical e b) na horizontal.

Os matapis são iscados nos domicílios, posteriormente, no final da tarde, são empilhados na pequena embarcação e levados até o local de pesca, que no geral fica próximo a residência, onde são armados (Figura 10). Os apetrechos são despescados ao amanhecer, por volta das 5 ou 6 horas e trazidos até a residência, onde são “batidos” (despescados) e depois estocados nos “viveiros”.



**Figura 10.** Etapas que antecedem a colocação dos matapis na água, na área a jusante da UHE Tucuruí: a) “puquecas” (iscas) inseridas nas armadilhas e b) organização dos apetrechos na embarcação.

Em Cametá cada família possui uma área de pesca particular, que geralmente fica em frente ou próximo à residência/ocupação do pescador. Algumas famílias arrendam suas áreas de pesca em troca de dinheiro ou camarão, por exemplo, se a produção de uma semana for 10kg, a quantidade destinada ao pagamento da área será de 3kg. E se essa produção semanal for vendida a R\$ 5,00/kg (na entressafra), o valor pago será de R\$ 15,00.

#### Limoeiro do Ajuru

Em Limoeiro do Ajuru, os apetrechos são armados na “corda”, sendo do tipo fixo ao fundo. Neste município alguns pescadores recolhem os matapis da água a cada despesca e os colocam para secar no trapiche da residência, mas, a grande maioria não efetua esse trabalho, mantendo-os matapis submersos. Esses apetrechos só são recolhidos da água quando estão danificados ou para serem substituídos por novas armadilhas.



**Figura 11.** Despesca do “espinhel de matapi” fixo ao fundo, na área a jusante da UHE Tucuruí, com destaque ao cesto de fibra vegetal (paneiro) usado no acomodamento dos crustáceos e as iscas alojadas na proa da embarcação.

#### Pesca com rede de lancear

A rede de lancear ou camaroeira tem o formato de um saco cônico, com aproximadamente 0,8 m de altura, 1,7 m de comprimento, 3,0 m de abertura (largura da “boca”), com madeira nas extremidades da abertura, e malha de 1 cm, medidos entre nós opostos (Figura 12). A pesca é realizada, no mínimo, por dois pescadores desembarcados que arrastam a rede pela praia dos rios por um período total de uma hora, distribuídos em vários lances de aproximadamente 10 minutos cada, em profundidades em torno de 1 m.



**Figura 12.** Rede de lancear usada pelos pescadores de camarão-da-amazônia na área a jusante da UHE Tucuruí.

#### Pesca com pari

O pari também é denominado pelos pescadores locais de “cacuri” e “camboa”. Consiste de uma armadilha constituída de um conjunto de painéis com formato retangular, medindo aproximadamente 1,5 m de altura e 3,5 m de largura, confeccionados com finas varetas de tala das palmeiras “jupati” (*Raphia taedigera*) e/ou inajá (*Attalea maripa*) (PESCE, 2009), amarradas entre si com corda torcida de polietileno, na

grande maioria dos apetrechos observados (Figura 13). Cada painel é popularmente conhecido como pari.



**Figura 13.** Detalhe do pari (painel) usado na pesca de camarão-da-amazônia na área a jusante da UHE Tucuruí.

A pesca de camarão com pari, no geral, é caracterizada como sendo de tapagem pois, é praticada nos igarapés, com os painéis armados de uma margem a outra do corpo hídrico, que dependendo da largura, são usados de 5 a 20 painéis, fixados em varas fincadas no substrato sob o auxílio de, no mínimo, 3 pescadores.

O cacuri é o nome dado ao painel (pari) transformado em uma espécie de “labirinto”, onde o camarão, direcionado pelo fluxo de vazante, fica encurralado ou sai pelo orifício feito, propositalmente, para que o camarão saia do cacuri e entre no matapi adaptado para este tipo de pescaria, pois na base do cilindro que fica em contato com o furo do cacuri é encaixado um tronco de cone circular reto, para garantir a entrada do crustáceo no apetrecho. Já a outra base é totalmente isolada, de tal forma que não permita a fuga do camarão.

A camboa é a nomenclatura dada ao cacuri armado no “meio” do igarapé, associado a painéis que partem do lado direito e esquerdo do cacuri até a margem do igarapé. A função dos painéis laterais é direcionar o fluxo de água, e consequentemente os animais, até o cacuri. Por outro lado, há na região uma pequena parcela de marisqueiros (pescador de camarão) que usam o pari sem tapar o igarapé ou seja, não armam os painéis laterais, utilizam somente o cacuri.

#### Pesca com paneiro

O paneiro é uma armadilha no formato de um tronco de cone circular reto, com a base menor fechada. Todo o apetrecho é confeccionado com talas proveniente das palmeiras “jupati” (*Raphia taedigera*) e/ou inajá (*Attalea maripa*) (PESCE, 2009). A base maior é denominada, popularmente, de “boca”, a qual é reforçada por um conjunto de talas amarradas com cipó, formando uma grossa argola (Figura 14a).



O pescador se dirige até o local de pesca, com a água na altura do joelho, com o apetrecho encaixado na parte inferior das pernas, as mãos auxiliam direcionando o fluxo de água, e consequentemente os camarões até o paneiro (Figura 14b).



**Figura 11.** Despesca do “espinhel de matapi” fixo ao fundo, na área a jusante da UHE Tucuruí, com destaque ao cesto de fibra vegetal (paneiro) usado no acomodamento dos crustáceos e as iscas alojadas na proa da embarcação.

Essa técnica só é empregada no período de safra, ou seja, com o recurso em abundância. Pois, de acordo com os pescadores, durante o inverno os camarões migram do leito dos rios para os igarapés em busca de abrigo e também para reproduzir.

#### 4. Discussão

Assim como no presente estudo, ODINETZ-COLLART (1993) também citou o matapi como principal apetrecho utilizado na pesca do camarão-da-amazônia, no trecho de jusante da UHE Tucuruí. O matapi também destaca-se em outras localidades, como Afuá (Pa) (VIEIRA e ARAÚJO-NETO, 2006) e nas ilhas ao redor de Belém (Pa) (SILVA *et al.*, 2012). Os demais instrumentos de captura abordados no estudo também foram analisados por ODINETZ-COLLART (1993) para o mesmo trecho do rio Tocantins, com exceção do paneiro. Diante das várias técnicas de pescarias e de uma complexidade de instrumentos de pesca usados no país, MORAES (2007) classificou os instrumentos de pesca em físgas, redes e armadilhas que consistem em ferrar, emalhar e prender os animais, respectivamente. Desta forma, destaca-se para a pesca do camarão-da-amazônia o uso de redes e armadilhas.

De acordo com ODINETZ-COLLART (1993); VIEIRA e ARAÚJO-NETO (2006); SILVA *et al.* (2012), os matapis em geral apresentam-se no formato de cilindro, fechado nas extremidades por um funil, essa descrição contrapõe os resultados apresentados no referido estudo. Ao analisar o conceito matemático das figuras geométricas observou-se que o “funil” do matapi, na realidade, se tratava de um tronco de cone circular reto (JULIANI, 2008). A descrição errônea de uma arte de pesca pode influenciar negativamente na reprodução do apetrecho, caso venha ser confeccionado por

pessoas sem experiência.

Os apetrechos são fabricados com matéria prima tipicamente amazônica, as talas por exemplo, são extraídas do pecíolo da folha de determinadas palmeiras da região. As palmeiras citadas por ODINETZ-COLLART (1993) para a área de jusante da barragem, corroboram em parte com o presente estudo, pois além da palmeira “jupati” (*Raphia taedigera*) (PESCE, 2009), a autora também cita a palmeira “juba” (*Astrocaryum* spp. e *Aatrix* spp.), assim como as análises de SILVA *et al.* (2012) para a ilha do Mosqueiro. Na área de montante da UHE Tucuruí, a matéria prima é extraída do miriti (*Mauritia flexuosa*.). (CINTRA *et al.*, 2009); e em Afuá (Pa) os pescadores retiram as talas das palmeiras “jupati” e bacaba (*Oenocarpus bacaba*) (VIEIRA e ARAÚJO-NETO, 2006).

Observa-se que as talas utilizadas na fabricação das armadilhas derivam de várias espécies de palmeiras, variando na preferência do pescador provavelmente pela abundância da palmeira na região ou por alguma característica peculiar da espécie explorada.

Destaca-se também que o cipó, empregado na amarração dos matapis, na área estudada, também foi citado por ODINETZ-COLLART (1993) para o baixo rio Tocantins; VIEIRA e ARAÚJO-NETO (2006) em Afuá (Pa); e SILVA *et al.* (2012) para a ilha do Mosqueiro (Pa). Porém, nos municípios estudados, o uso tradicional do cipó vem sendo gradativamente substituídos por material industrializado. Tal fato se deve, provavelmente, a elevação do valor dessa fibra vegetal associado a maior resistência dos fios de plástico, que podem ser reaproveitados várias vezes (SIMONIAN, 2006).

Silva *et al.* (2012) citam que os pescadores da ilha do Mosqueiro estão aos poucos substituindo os matapis confeccionados com talas oriundas das palmeiras amazônicas, por garrafas de polietileno (“pet”) e polipropileno (garrafão de água de 20 litros) e até emborrachados em geral, que ao tornarem-se inutilizáveis (“matapi pet”) são descartados no meio aquático. Esses matapis (“pet”) não foram encontrados na área de estudo.

Ressalta-se que a modernização dos apetrechos tem a vantagem de possibilitar um maior tempo de uso das artes de pesca. Em contrapartida, podem comprometer a qualidade ambiental caso não sejam manejados de forma adequada pois, o processo de decomposição dos materiais sintéticos é complexo e longo.

Com relação as análises das armadilhas, algumas medidas corroboram com os valores citados por ODINETZ-COLLART (1993) para o baixo rio Tocantins, como a largura da abertura central do cilindro (“porta”) (6,5 cm) e o diâmetro da base do cilindro (22 cm). Porém, a altura da “porta” (8,0 cm) e do cilindro (60 cm) registrados pela autora apresentaram valores distintos ao do presente estudo. Com relação ao tronco de cone



do matapi, a autora registrou 5cm de diâmetro para a base menor e 22 cm para a base maior. Destaca-se que o diâmetro da base do cilindro coincide com o diâmetro da base maior do tronco de cone contrapondo assim, com as análises apresentadas no estudo, pois para obter-se o encaixe entre as duas formas geométricas é necessário que o diâmetro da base maior do tronco de cone seja menor que o diâmetro da base do cilindro do matapi. Com relação as divergências apresentadas entre os demais valores, talvez tenha ocorrido em função da quantidade reduzida de matapis analisados no estudo.

Dentre os fatores que contribuem com o sucesso da pescaria está a escolha do ingrediente das iscas. A preferência dos pescadores pelo farelo de babaçu também foi citada por ODINETZ-COLLART (1993) para o rio Tocantins, SIMONIAN (2006) para a ilha Trambioca (Barcarena/Pa), VIEIRA e ARAÚJO-NETO (2006) para a ilha Pará, em Afuá (Pa) e SILVA *et al.* (2012) para a ilha do Mosqueiro (Pa). Porém, outras iscas também são utilizadas, como farinha de mandioca, arroz cozido ou restos de peixes (ODINETZ-COLLART, 1993; SILVA *et al.*, 2012). O material usado para envolver os ingredientes variam de uma região para outra, podendo também ser embrulhado em folhas de cantã (*Monotagma contractum*) (SIMONIAN, 2006).

Destaca-se que as armadilhas observadas nas quatro áreas de estudo não capturam somente camarão-da-amazônia, o mesmo foi apontado por MERONA *et al.* (2010), para a área de influência da UHE Tucuruí, onde citam que a pesca com matapi é praticamente monoespecífica, pois cerca de 94% da produção pesqueira é constituída da espécie alvo. VIEIRA (2003) encontrou valores próximos para a região do Afuá (Pa), correspondendo a 97,5% de biomassa camaroeira, o restante abrangeu outros animais porém, o manejo desse apetrecho possibilita que a fauna acompanhante seja devolvida ao meio aquático.

Destaca-se também, a habilidade que os pescadores da área de estudo possuem em confeccionar seus instrumentos de trabalho, corroborando com as análises de SIMONIAN (2006), para a ilha Trambioca (Barcarena/Pa). O mesmo ocorre na ilha do Mosqueiro (Pa) reduzindo assim, os custos com a aquisição dos apetrechos (SILVA *et al.*, 2012), pois os gastos efetuados com a matéria prima necessária a fabricação das armadilhas é bem menor.

Quanto aos procedimentos de pesca com matapi, ressalta-se que o método usado para armar os matapis também foram expostos por ODINETZ-COLLART (1988, 1993) para o baixo Tocantins. O “espinhel de matapi” usado anos atrás persiste até hoje na região porém, com algumas alterações tais como, a inclusão de flutuadores para manter os apetrechos boiando. De acordo com os trabalhos da autora mencionada anteriormente, a pesca era desenvolvida por três ou quatro pessoas, geralmente da família, contrapondo

com as análises do presente estudo. Talvez, o incremento dos membros das famílias em outras atividades justifique os resultados apresentados.

As percepções dos pescadores sobre as alterações ambientais são fundamentais para o bom desempenho da atividade. As chuvas intensas (inverno) condicionam o ciclo das cheias dos rios, que transbordam invadindo as florestas e campos de várzea ampliando assim, as áreas de dispersão das espécies (VIEIRA, 2003). E como a reprodução da espécie do baixo Tocantins coincide com a estação chuvosa (SILVA *et al.*, 2005), os camarões acabam migrando, nesse período, para os igarapés em busca de local seguro para reproduzir (BENTES *et al.*, 2011) e assim, favorecem as capturas nesse ambiente. Por outro lado, o período menos chuvoso (verão) propicia a concentração dos camarões no leito dos rios, em função da redução do nível das águas fluviais. Essas percepções ambientais auxiliam o ofício em toda área de estudo, assim como nas localidades de Afuá (Pa) e arquipélago do Bailique (AP) citadas nos estudos de VIEIRA (2003).

Com relação ao ciclo de marés, GARRISON (2010) explana que esse fenômeno é causado pela combinação da força gravitacional da lua e do sol com o movimento da terra. O alinhamento entre a terra, a lua e o sol propiciam as maiores amplitudes entre as marés altas e baixas, conhecidas cientificamente como marés de sizígia. Essas marés ocorrem em intervalos de duas semanas correspondentes às luas cheia e nova. Por outro lado, a formação de um ângulo reto entre a lua, a terra e o sol propiciam as marés de quadratura (incidindo nas luas minguante e crescente), onde as marés altas não são tão altas e nem as marés baixas são tão baixas, ocorrendo uma semana depois de uma maré de sizígia.

De acordo com ODINETZ-COLLART (1988), a influência das marés sobre o rio Tocantins reduz a medida que se aproxima da barragem, com amplitudes em torno de 4 metros em Cameté e 1 metro na região de Içangui (Pa). Porém, durante as marés de “lance” o volume de água que chega até a área de estudo influencia na pesca, aumentando as dificuldades de captura em função da dispersão do crustáceo. E como as marés de “quebra” propiciam poucas modificações ao ambiente é compreensível a continuidade da pesca durante a quadratura.

A forma artesanal como os pescadores estocam os camarões também merece destaque pois de acordo com SIMONIAN (2006), os viveiros propiciam aos ribeirinhos o acesso rápido ao alimento; uma reserva financeira, podendo ser vendido imediatamente, quando necessário; e estocar o produto até atingir uma quantidade significativa para tornar a venda viável.

De acordo com MORAES (2007), as diferentes técnicas de pesca guardam toda uma história da humanidade, e em particular das transformações, condensações e elaborações dos saberes sobre a pesca.

Na área a jusante da UHE Tucuruí os pescadores passaram por diversas transformações ocasionada pelo barramento do rio e tiveram que adaptar-se a nova realidade ambiental e aprimorar suas técnicas de pesca.

Quanto ao arrendamento das áreas de pesca, destaca-se que não é um fato isolado para a região do baixo Tocantins, também ocorre em outras áreas do estado. Na ilha Trambioca (Barcarena/Pa), cada pescadora de camarão possui uma área de utilização pessoal (SIMONIAN, 2006).

Com relação à rede de lancear, observa-se que esse apetrecho recebe diversas denominações, variando de uma região para outra ou até mesmo dentro da mesma região. No município de Afuá (Pa) essa arte de pesca é conhecida como rede de arrasto, sendo também aplicada na pesca de tapagem, ou seja, os pescadores fecham os igarapés ou canais para capturar o camarão (VIEIRA e ARAÚJO-NETO, 2006). O arrasto manual de camarão-da-amazônia se estende ainda até as águas estuarinas do nordeste paraense, onde o apetrecho é popularmente conhecido como puçá-de-arrasto. Porém, as maiores capturas com esse apetrecho ocorrem durante o período chuvoso, o qual coincide com a abundância da espécie na região (SILVA et al., 2002; ARAÚJO et al., 2009).

Segundo VIEIRA (2003), essa arte de pesca captura uma variedade de espécies entre crustáceos, peixes e anfíbios e muitos exemplares ainda não atingiram o tamanho da primeira maturidade sexual, além de comprometer o aspecto do camarão durante os arrastos. A autora relata ainda, que do total capturado durante um arrasto de cento e vinte minutos, somente 29,8% corresponde a espécie alvo (camarão-da-amazônia) o restante compreende a fauna acompanhante.

Assim como no estudo, MÉRONA et al. (2010) também evidenciou as variadas maneiras de armar os paris no baixo rio Tocantins. A pesca com pari é caracterizada como uma pescaria multiespecífica, pois as capturas são constituídas de peixes e de camarões (ODINETZ-COLLART, 1993; MÉRONA et al., 2010).

O paneiro é uma armadilha que ainda não havia sido citada para área de jusante, mas assim como os demais instrumentos de pesca também requer certa habilidade de manuseio. Talvez a técnica necessária para capturar o camarão-da-amazônia associado a pescaria somente na safra, limitem o uso desse apetrecho. Destaca-se também que o conhecimento empíricos dos pescadores sobre a migração dos crustáceos é ratificada pelos estudos de BENTES et al. (2011) para a Baía do Guajará (Belém/Pa), onde constatou que o camarão-da-amazônia desloca-se para o interior dos riachos em busca de alimentação, reprodução e refúgio contra predadores.

Esse apetrecho também é usado em outras regiões da Amazônia brasileira, com nomenclatura e técnica de captura diferenciada sendo portanto, denominado de

“puçá” e direcionado a captura de camarões e siris (MORAES, 2007).

Diante das análises dos apetrechos empregados na captura do camarão-da-amazônia na área a jusante da barragem, observa-se que a maneira de confeccionar e manusear os instrumentos de pesca vem no decorrer dos anos se modificando. De acordo com MORAES (2007), as formas como as artes de pesca são apresentadas no presente trazem consigo um acúmulo de experiências, de perdas e ganhos, influenciadas por fatores econômicos, políticos, sociais, culturais ou ambientais.

## 5. Conclusões

O camarão-da-amazônia é capturado com diversas artes de pesca porém, o matapi se destaca como o principal apetrecho utilizado no baixo Tocantins. Os recursos usados na aquisição das armadilhas e outros insumos derivam da renda familiar, com contribuição relativamente elevada em função da modificação dos padrões tradicionais de confecção dos matapis. Porém, todo processo produtivo, como a confecção dos matapis, preparação das iscas, formas de captura e estocagem da produção camaroeira, é praticado de forma artesanal com base em métodos tradicionais, modificados, no decorrer dos anos, conforme a necessidade local.

Os procedimentos de pesca são bem diversificados na área de jusante, algumas etapas são comuns entre os municípios e outras etapas bem específicas. Mas, a captura do recurso pesqueiro está atrelado ao amplo conhecimento que os pescadores possuem sobre o ambiente em que vivem, essa experiência possibilita aos profissionais obter uma boa pescaria. Dentre os principais fatores ambientais que conduzem o ofício, estão as estações do ano e as marés que influenciam diretamente na escolha do local de pesca, o qual varia entre os igarapés, as margens dos rios e as praias.

Diante do exposto, recomenda-se o aprofundamento de pesquisas voltadas a seletividade dos matapis bem como da densidade de estocagem dos viveiros, também é importante desenvolver ações de educação ambiental entre a população ribeirinha do baixo rio Tocantins, no sentido de fortalecer, ainda mais, a relação existente entre homem e natureza. Essas medidas fornecerão subsídios importantes a sustentabilidade socioambiental da atividade pesqueira do camarão-da-amazônia.

## 6. Referências Bibliográficas

- ARAÚJO, M. V. L. F.; CINTRA, I. H. A.; FERREIRA, I. L. S.; KLAUTAU, A. G. C. M.; BRABO, M. F.; SILVA, K. C. A. Frequência de ocorrência e sazonalidade de camarões em águas estuarinas de Salinópolis, estado do Pará, Brasil. **Boletim Técnico-Científico do Cepnor**, v. 9, n. 1, p. 101-113, 2009.
- BALDIN, N.; MUNHOZ, E. M. B. Educação ambiental comunitária: uma experiência com a Técnica de Pesquisa *Snowball* (bola de neve). **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 27, p. 1517-1256, 2011.



- BENTES, B. S.; MARTINELLI, J. M.; SOUZA, L. S.; CAVALCANTE, D. V.; ALMEIDA, M. C.; ISAAC, V. J. Spatial distribution of the amazon river prawn *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) (Decapoda, Caridea, Palaemonidae) in two perennial creek sofan estuary on the northern coast of Brazil (Guajará Bay, Belém, Pará). **Brazilian Journal of Biology**, v. 71, n. 4, p. 925-935, 2011.
- CINTRA, I. H. A.; JURAS, A. A.; SILVA, K. C. A.; TENÓRIO, G. S.; OGAWA, M. Apetrechos de pesca utilizados no reservatório da Usina Hidrelétrica de Tucuruí (Pará, Brasil). **Boletim Técnico - Científico do Cepnor**, v. 9, p. 67-79, 2009.
- CINTRA, I. H. A.; MANESCHY, M. C. A.; JURAS, A. A.; MOURÃO, R. S. N.; OGAWA, M. Pescadores artesanais do reservatório da usina hidrelétrica de Tucuruí (Pará, Brasil). **Revista de Ciências Agrárias**, v. 54, n. 1, p. 61-70, 2011.
- FISCH, G. F.; JANUÁRIO, M.; SENNA, R. C. Impacto ecológico em Tucuruí (PA): Climatologia. **Acta Amazonica**, v. 20, p. 49-60, 1990.
- FRAXE, T. J. P.; PEREIRA, H. S. P.; WITKOSKI, A. C. (Org.). **Comunidades ribeirinhas amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais**. Manaus: EDUA, 2007. 224p.
- GARRISON, T. **Fundamentos de Oceanografia**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 426p.
- HALLWASS, G. 2011 **Ecologia humana da pesca e mudanças ambientais no baixo rio Tocantins, Amazônia brasileira**. Porto Alegre. 91p. (Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS). Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/29992/000779909.pdf?sequence=1>> Acesso em: 15 fev. 2012.
- JULIANI, K. S. **Geometria espacial: uma visão do espaço para a vida**. Londrina: UEL- Universidade Estadual de Londrina, 2008. 134p.
- MÉRONA, B.; JURAS, A. A.; SANTOS, G. M.; CINTRA, I. H. A. **Os peixes e a pesca no baixo rio Tocantins: vinte anos depois da UHE Tucuruí**. Belém: ELETROBRAS/ ELETRONORTE, 2010. 208p.
- MORAES, S. C. **Uma arqueologia dos saberes da pesca: Amazônia e Nordeste**. Belém: EDUFPA, 2007. 178p.
- NORDI, N. A captura de caranguejo – uçá (*Ucides cordatus*) durante o evento reprodutivo da espécie: o ponto de vista dos caranguejeiros. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 10, n. 1, p. 39-45, 1994.
- ODINETZ-COLLART, O. Aspectos ecológicos do camarão *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) no Baixo Tocantins (PA-Brasil). **Memoria Sociedad de Ciencias Naturales La Salle**, v.48, p. 341-353, 1998.
- ODINETZ-COLLART, O. Ecologia e potencial pesqueiro do camarão-canela, *Macrobrachium amazonicum*, na Bacia Amazônica. In: FERREIRA, E. J. G.; SANTOS, G. M.; LEÃO, E. L. M.; OLIVEIRA, L. A. **Bases Científicas para Estratégia de Preservação e Desenvolvimento da Amazônia**. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. p.147-166, 1993.
- PESCE, C. **Oleaginosas da Amazônia**. 2 ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, 2009. 334p.
- LEAO, E. L. M.; OLIVEIRA, L. A. (Eds). **Bases Científicas para estratégias de preservação e desenvolvimento da Amazônia**. Manaus, 2: 147-166, 1993.
- SANCHES, F.; FISCH, G. As possíveis alterações microclimáticas devido a formação do lago artificial da hidrelétrica de Tucuruí -PA. **Acta Amazonica**, v. 35, n. 1, p. 41-50, 2005.
- SILVA, B. B.; CAÑETE, V. R.; MARTINELLI, J. M.; ISAAC, V. J. Descrição socioeconômica da pesca do camarão *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) (Decapoda: Palaemonidae) em um estuário da costa Norte do Brasil: o caso da ilha do Mosqueiro (PA). **Boletim do Laboratório de Hidrobiologia** (UFAMA. Impresso), 2012.
- SILVA, K. C. A.; CINTRA, I. H. A.; MUNIZ, A. P. M. Aspectos bioecológicos de *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) a jusante do reservatório da hidrelétrica de Tucuruí –Pará. **Boletim Técnico-Científico do Cepnor**, v. 5, p. 55-71, 2005.
- SILVA, K. C. A.; SOUZA, R. A. L.; CINTRA, I. H. A. Camarão-cascudo *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae) no município de Vigia-Pará-Brasil. **Boletim Técnico-Científico do Cepnor**, v. 2, n. 1, p. 41-73, 2002.
- SIMONIAN, L. T. L. Pescadoras de camarão: gênero, mobilização e sustentabilidade na ilha Trambioca, Barcarena, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 1, n. 2, p. 35-52, 2006.
- VIEIRA, I. M. Bioecologia e pesca do camarão, *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) no baixo rio Amazonas, Ap. Brasília. 140p. (Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, U n B ) . Disponível em : <<http://consulta.bce.unb.br/pergamum/biblioteca/index.php>> Acesso em: 15 fev. 2012.
- VIEIRA, I. M.; ARAÚJO-NETO, M. D. Aspectos da socioeconomia dos pescadores de camarão da ilha do Pará (PA) e arquipélago do Bailique (AP). **Boletim do Laboratório de Hidrobiologia**, v. 19, p. 85-94, 2006.